



Рисунок 2 - Схема зони захисту КРПН в РП10кВ району міста, одним блискавковідводам

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ВПЛИВУ ВИЩИХ ГАРМОНІК В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА РОБОТУ СИСТЕМ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ Й АВТОМАТИКИ

Д. В. Рум'янець, ст. викл. каф. ЕМ,

Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова

61002, Україна, м. Харків, вул. Революції, 12

E mail: red10_81@mail.ru

Р. Ю. Кащавцев

Системи релейного захисту й автоматики (РЗ й А) промислових підприємств здійснюють безперервний контроль стану всіх елементів системи електропостачання й реагують на виникнення ушкоджень і ненормальних режимів. Більшість пристроїв захисту, що перебувають в експлуатації, забезпечують виконання пропонованих до них вимог лише при синусоїдальній формі кривих струму й напруги. Погіршення показників якості електроенергії, обумовлено ростом кількості електроприймачів, робота яких супроводжується появою негативних факторів, що приводить до зростання ймовірності неправильної роботи при-

строїв захисту. Розрахунок уставок релейного захисту звичайно проводиться стандартним методом без обліку впливу вищих гармонійних складових [1]. Настроювання реле захисту виробляється також подачею синусоїдального струму. Але в ненормальних режимах роботи електричної мережі, що супроводжуються перехідними процесами, виникають значні перекручування синусоїдальності напруг і струмів, що впливає на роботу пристроїв РЗ й А.

Дія вищих гармонік на системи релейного захисту й автоматики полягає в наступному:

- знижується строк експлуатації пристроїв;
- збиваються уставки спрацьовування по струму й напрузі;
- виникають необґрунтовані спрацьовування внаслідок дії окремих гармонік.

Необґрунтоване спрацьовування РЗ й А при несинусоїдальних струмах можна пояснити, зокрема, явищами поверхневого ефекту й скін-ефекту. Необґрунтоване відключення двигуна при пуску є найпоширенішим видом помилкової роботи релейного захисту. Видимо, це пов'язане з різким збільшенням у пусковому струмі вищих гармонійних складових, які збивають уставки реле струму.

Вплив може виявлятися ще більш сильним, якщо оперативні кола одержують живлення безпосередньо від мережі захищеної підстанції. Ці ж гармоніки впливають на роботу апаратів 0,4 кВ власних потреб підстанції.

Багато апаратів захисту 0,4 кВ мають принцип дії, заснований на тепловому ефекті струмів, що протікають через них, а вищі гармоніки приводять до збільшення температури провідників внаслідок збільшення діючого значення негармонійного струму, збільшення активного опору провідника через скін-ефект, збільшення втрат у діелектрику ізоляції. Ці обставини можуть привести до виникнення небажаних спрацьовувань апаратів власних потреб.

Література:

1. Смирнов С.С., Коверников Л.И. Влияние коммутаций элементов сети на режим вышних гармоник // Промислова енергетика, 2000. № 8. С. 45 -48.